

« Analyse des déterminants de la souscription à une assurance par les propriétaires forestiers en France »

Auteurs

Fanny Claise, Marielle Brunette

Document de Travail n° 2025 – 39

Octobre 2025

Bureau d'Économie
Théorique et Appliquée
BETA

<https://www.beta-economics.fr/>

Contact :
jaoulgrammare@beta-cnrs.unistra.fr

Analyse des déterminants de la souscription à une assurance par les propriétaires forestiers en France

Fanny Claise ^{*}; Marielle Brunette [†]

26 septembre 2025

Résumé

Les aléas naturels représentent une menace croissante pour les forêts à l'échelle mondiale. Face à ces risques, l'assurance constitue un levier important de protection pour les propriétaires forestiers. Pourtant, les taux de souscription à l'assurance forestière varient fortement selon les pays, la France se distinguant par un niveau particulièrement faible. Cet article vise à éclairer ce phénomène en identifiant les déterminants de la demande d'assurance forestière contre les aléas naturels. Pour ce faire, un questionnaire a été élaboré puis diffusé auprès de propriétaires forestiers privés en France. L'analyse repose sur un échantillon de 309 réponses complètes, traité à l'aide d'un modèle Logit. Les résultats révèlent que la demande d'assurance est influencée par les caractéristiques individuelles des propriétaires (genre et niveau de revenu), par celles de leur propriété forestière (présence d'une certification, existence de documents de gestion, superficie, localisation), ainsi que par des variables liées à la connaissance et à la compréhension de l'assurance. Cette étude permet ainsi de mieux cerner les leviers susceptibles de favoriser le développement du marché de l'assurance forestière en France, avec des implications potentielles pour d'autres contextes nationaux.

Mots-clés : Assurance forestière ; Aléa naturel ; Contrat ; Logit

Codes JEL : B21, G22, Q23

^{*}Université de Lorraine, Université de Strasbourg, AgroParisTech, CNRS, INRAE, BETA, 54000, Nancy, France. fanny.claise@inrae.fr, ORCID : 0009-0003-3418-3706.

[†]Université de Lorraine, Université de Strasbourg, AgroParisTech, CNRS, INRAE, BETA, 54000, Nancy, France. marielle.brunette@inrae.fr, ORCID : 0000-0001-8192-4819 ; Associate researcher at the Climate Economic Chair (CEC), Paris, France.

1 Introduction

Les aléas naturels représentent une menace croissante pour les forêts à l'échelle mondiale. Selon le rapport 2024 sur l'état des forêts dans le monde (FAO, 2024), le changement climatique expose de plus en plus les forêts aux aléas naturels, notamment les incendies et les infestations de ravageurs. En Europe, au cours des deux dernières décennies, diverses perturbations ont entraîné la perte d'environ 44 millions de mètres cubes de bois, soit 16% de la récolte annuelle moyenne (Patacca et al., 2023). Les tempêtes ont causé les dégâts les plus importants, représentant 46% des pertes, suivies par les incendies (24%) et les infestations de scolytes (17%).

Ces aléas naturels devraient devenir à la fois plus fréquents et plus intenses à mesure que le changement climatique progresse, une tendance qui se dessine déjà clairement (Seidl et al., 2011). Les recherches menées par Schelhaas et al. (2003) montrent une augmentation substantielle des dommages causés aux forêts par le vent, les incendies et les insectes entre 1958 et 2001. Plus précisément, il est estimé que le changement climatique raccourcit le temps de retour des tempêtes et amplifie leur potentiel destructeur (Brèteau-Amores et al., 2023; Della-Marta and Pinto, 2009). De même, les incendies extrêmes, souvent appelés "méga-feux", devraient se produire plus souvent et avec une intensité accrue (Baker and Ehle, 2003; Lynch et al., 2004).

L'occurrence d'un aléa naturel en forêt se traduit par des conséquences financières pour diverses parties prenantes. Premièrement, des conséquences financières négatives sont à déplorer pour la société dans son ensemble car ces aléas causent des dommages à l'écosystème et mettent en péril la fourniture de services tels que la séquestration du carbone, la conservation de la biodiversité et les loisirs. Deuxièmement, ces aléas naturels mobilisent des fonds publics avant, pendant et après leur survenue. Avant, les fonds sont utilisés pour la prévention, en particulier contre les incendies de forêt ; pendant, ils servent à sécuriser les personnes et les biens, à lutter contre le feu ; après, ils sont utilisés pour sécuriser le site, fournir des zones de stockage, etc. Enfin, les propriétaires forestiers subissent d'énormes pertes financières en raison des dommages causés par ces perturbations naturelles et doivent en supporter la charge financière. Tout d'abord, les dommages causés au bois (par rupture ou combustion) réduisent la qualité du bois, ce qui diminue sa valeur marchande et les revenus qui y sont associés. En outre, le nettoyage après un tel événement est essentiel pour sécuriser la forêt et est très complexe, ce qui génère des coûts supplémentaires importants. Enfin, la restauration et la replantation sont également coûteuses.

Dans ce contexte, la protection des forêts contre de tels événements représente un véritable défi. Ces dernières années, les pouvoirs publics ont encouragé l'assurance forestière comme un outil efficace pour financer la résilience et l'adaptation au changement climatique, suivant les recommandations d'organisations internationales et de rapports (OCDE, 2015 ; Global Agenda Council on Climate Change, 2014 ; article 4.8 de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et article 3.14 du Protocole de Kyoto) (Brunette and Couture, 2023). En effet, dans de nombreux pays à travers le monde, les propriétaires forestiers privés peuvent assurer leurs forêts contre les aléas naturels, ce qui leur permet de transférer une partie du risque aux assureurs en échange du paiement d'une prime (Brunette and Hanewinkel, 2023). L'objectif d'un tel contrat est de stabiliser les revenus des propriétaires, de protéger les investissements et de faciliter la reprise après une catastrophe.

Cependant, le recours à l'assurance varie considérablement d'un pays à l'autre (Zhang and Stenger, 2014) : certains pays comme la Suède, la Finlande ou le Danemark affichent des taux d'adoption élevés, tandis que d'autres pays comme la France et l'Allemagne ont des taux d'adoption faibles, avec moins de 10% des surfaces forestières privées assurées contre les incendies et/ou les tempêtes (Brunette et al., 2009). Cette hétérogénéité suggère l'existence de déterminants spécifiques influençant la demande d'assurance des propriétaires forestiers. L'objectif de cet article est précisément d'identifier ces déterminants pour la France afin de proposer des moyens d'améliorer le taux de couverture actuel. Bien que ce travail se concentre sur la France, il peut être utile pour d'autres pays confrontés à des problèmes similaires en matière d'assurance, comme l'Allemagne.

La littérature laisse apparaître divers travaux étudiant les déterminants de la demande d'assurance. Il existe notamment de nombreux articles traitant des déterminants de la demande d'assurance-vie, et ce pour diverses zones du monde comme la Chine (Hwang and Gao, 2003), l'Europe du Sud-Est (Kjosevski, 2012) et l'Afrique (Alhassan and Biekpe, 2016). Ces études examinent l'impact de variables macroéconomiques sur la demande d'assurance-vie. Les variables significatives comprennent le niveau d'éducation dans le pays, le PIB par habitant, le taux d'inflation, les dépenses de santé et la qualité des institutions. D'autres articles ont été identifiés traitant des déterminants de l'assurance dommages (Esho et al., 2004), de l'assurance maladie (Kirigia et al., 2005), de l'assurance automobile (Sherden, 1984), de l'assurance vie (Greene, 1963, 1964) et de l'assurance "globale" (Showers and Shotick, 1994; Yuan and Jiang, 2015). Ces articles examinent l'impact de variables microéconomiques sur la demande d'assurance. Les variables d'intérêt comprennent notamment le niveau de revenu, le niveau d'éducation, l'âge et la situation matrimoniale. La dernière littérature identifiée est plus proche de notre question de recherche et aborde les déterminants de la demande

d'assurance forestière (Brunette et al., 2020a; Dai et al., 2015; Deng et al., 2015; Gan et al., 2014; Mensah et al., 2021; Parajuli et al., 2019; Qin et al., 2016). Ces articles s'appuient sur des données d'enquête collectées spécialement pour répondre aux questions de recherche, contrairement aux deux premières littératures dont les articles s'appuient sur des ensembles de données existants. Ils examinent en particulier des déterminants tels que les caractéristiques des propriétaires forestiers, les caractéristiques des propriétés forestières, mais aussi des facteurs comportementaux.

Cet article s'inscrit dans cette dernière littérature. En l'absence de données réelles sur les décisions prises par les propriétaires forestiers privés français en matière d'assurance, nous avons mené une enquête afin d'étudier ces décisions. Nous nous sommes notamment appuyés sur le fait que les sept articles identifiés dans la littérature sur les décisions en matière d'assurance forestière s'appuient également sur des données d'enquête pour élaborer notre propre questionnaire. L'objectif est d'étudier le faible taux d'adoption parmi les propriétaires forestiers privés français. Nous avons distribué le questionnaire dans toute la France métropolitaine par l'intermédiaire d'une société d'enquête privée. Nous avons recueilli 309 questionnaires complets. Nous avons utilisé un modèle Logit pour mener une analyse empirique afin d'identifier les déterminants de la demande d'assurance forestière des propriétaires forestiers français. Nos résultats montrent que cette demande est influencée par les caractéristiques des propriétaires (genre et revenu), les caractéristiques de la propriété (certification, documents de gestion, superficie et localisation) et des variables liées à l'assurance, telles que la compréhension de l'assurance forestière. En termes de recommandations et d'implications pour les politiques publiques, nous explorons différentes pistes dans le but d'accroître le recours à l'assurance forestière en France et au-delà. Nous soulignons en particulier le rôle des incitations financières, qui doivent être complétées par des politiques d'information/d'éducation sur l'assurance forestière.

Le reste de notre article est structuré comme suit. Tout d'abord, nous présentons le questionnaire qui a été élaboré en se basant sur les enquêtes déjà réalisées dans la littérature. Ensuite, nous présentons la spécification économétrique envisagée pour évaluer les déterminants de la décision d'assurance des propriétaires forestiers. Nous présentons ensuite les données obtenues à partir de notre enquête ainsi que les résultats de notre modèle de décision en matière d'assurance. Enfin, nous concluons en discutant nos résultats et leurs implications pour le marché de l'assurance et le secteur forestier, tout en abordant les limites de notre travail et les pistes pour de futures recherches.

2 Matériel et méthode

Nous présentons une synthèse de la littérature existante, qui a largement contribué à l’élaboration de notre propre questionnaire, présenté par la suite.

2.1 Synthèse de la littérature existante

Comme mentionné dans l’introduction, nous avons identifié sept articles visant à déterminer les facteurs influençant la demande d’assurance forestière. Tous ces articles ont recueilli des données par le biais d’enquêtes ; en effet, nous n’avons trouvé aucun article basé sur des données réelles d’assurance forestière. Les données sur l’adoption de l’assurance par les propriétaires forestiers n’étant pas disponibles en France, nous utilisons ces enquêtes préexistantes pour construire la nôtre. Le tableau 1 présente les principales caractéristiques de ces sept enquêtes.

Tout d’abord, le tableau 1 met en évidence que la définition de la demande d’assurance — correspondant ici à la variable dépendante — varie d’un article à l’autre (décision, participation, consentement à payer (CAP), etc.), ce qui montre que cette notion ne renvoie pas systématiquement à une même réalité. En outre, la demande d’assurance fait parfois référence à la décision réelle des répondants (par exemple, s’ils sont réellement assurés) et parfois à leurs réponses à des questions hypothétiques (leur CAP pour être assurés). Certains articles évaluent les “décisions réelles” et d’autres les “intentions”. Dans le premier cas, l’analyse des décisions permet d’identifier les déterminants de l’adoption. Dans le cas des “intentions”, nous savons qu’il peut y avoir un écart entre l’intention et l’adoption réelle. Deuxièmement, nous observons que quatre articles sur sept se concentrent sur les incendies de forêt. Troisièmement, la France est le seul pays européen représenté, mais avec un échantillon très restreint de 40 propriétaires forestiers privés et une zone d’étude localisée dans le sud-ouest du pays, ce qui restreint une éventuelle généralisation.

À cet égard, nous proposons d’élargir l’échantillon considéré à plus de 300 propriétaires forestiers privés français et de couvrir l’ensemble de la France métropolitaine. La variable dépendante sera binaire : 1 si le répondant possède un contrat d’assurance forestière (quel que soit l’aléa couvert, tempête et/ou incendie pour la France), 0 dans le cas contraire.

Article	Pays, Observations	Variable dépendante	Réelle ou hypothétique	Binaire ou continue
Gan et al. (2014)	USA, sud, N = 585	Décision d'acheter une assurance contre les incendies de forêt	Réelle	Binaire, 1 si assuré contre l'incendie
Dai et al. (2015)	Chine, Province de Fujian, N = 950	Participation au programme d'assurance contre les catastrophes forestières	Réelle	Binaire, 1 si participation au programme
Deng et al. (2015)	USA, Mississippi, N = 517	CAP pour l'assurance du bois sur pied	Hypothétique	Continue, en \$/\$1,000 de couverture
Qin et al. (2016)	Chine, Province de Zhejiang, N = 165	Demande pour l'assurance forestière	Hypothétique	Binaire, 1 si le répondant souhaite s'assurer
Parajuli et al. (2019)	USA, sud et centre-ouest, N = 126	Couverture d'assurance pour les dommages causés lors d'un brûlage dirigé	Réelle	Binaire, 1 si assuré contre les dommages causés lors d'un brûlage dirigé
Mensah et al. (2021)	Ghana, N = 170	CAP pour l'assurance forestière	Hypothétique	Continue, en Ghc
Brunette et al. (2020a)	France, sud-ouest, N = 40	Décision d'assurance contre l'incendie	Réelle	Binaire, 1 si assuré contre l'incendie
Brunette et al. (2020a)	France, sud-ouest, N = 40	CAP pour une couverture d'assurance complète contre l'incendie	Hypothétique	Continue, en €

TABLEAU 1 – Principales caractéristiques des enquêtes existantes issues de la littérature sur les déterminants de la demande d'assurance forestière.

Note : CAP = Consentement à payer.

Nous approfondissons l'analyse de ces articles en examinant les variables explicatives testées (voir l'annexe A pour un aperçu complet). Nous avons classé les 65 variables explicatives testées dans les sept articles en sept catégories : caractéristiques des propriétaires forestiers (tableau 6), caractéristiques du ménage (tableau 7), variables comportementales (tableau 8), caractéristiques de la propriété forestière (tableau 9), expérience passée (tableau 10), rôle du gouvernement (tableau 11) et variables liées à l'assurance (tableau 12). Pour la plupart d'entre elles, la littérature présente des preuves mitigées quant à l'effet de ces facteurs sur la demande d'assurance des propriétaires forestiers.

Sur la base de cette vue d'ensemble exhaustive, nous avons créé notre propre questionnaire.

Nous avons conservé les variables pertinentes pour notre étude de cas sur l’assurance forestière en France à partir de la littérature existante (voir les cellules grises dans l’annexe B). Il s’agit, d’une part, de caractéristiques socio-démographiques classiques du ménage (âge, profession, niveau d’éducation, etc.) et de variables relatives à la propriété forestière (surface, mode de gestion, etc.), et d’autre part de variables comportementales comme l’aversion au risque, l’expérience passée de sinistres, ou encore la compréhension des mécanismes assurantiels. Nous avons également gardé la variable liée à la possession d’un plan de gestion forestière. En France, les propriétaires forestiers peuvent ou doivent disposer de plusieurs types de documents de gestion, selon la taille de leur propriété et leur statut. Ces documents de gestion durable sont utiles pour faire un état des lieux et prévoir les opérations à entreprendre (coupes et travaux)¹. Pour la France, les principaux documents sont le Plan Simple de gestion (PSG), indispensable pour les forêts de plus de 20 ha, le Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles (CBPS) pour des petites surfaces forestières, et le Règlement Type de gestion (RTG), conçu pour les propriétaires non soumis à l’obligation de PSG qui confient la gestion de leurs bois à un organisme de gestion (coopérative, expert forestier, etc.). Nous avons également choisi d’inclure certaines variables non testées qui, selon nous, sont importantes pour l’application au contexte français. Tout d’abord, nous avons ajouté une variable liée à la “situation géographique” car notre étude couvre l’ensemble de la France métropolitaine, contrairement aux articles existants qui se concentrent sur des études de cas régionales. Deuxièmement, nous avons introduit une variable liée à la composition forestière (conifères, feuillus ou mélange des deux), car 21% de la superficie forestière française est couverte de conifères, 67% de feuillus et 12% de peuplements mixtes (Cour des Comptes, 2020). Troisièmement, nous avons inclus une variable liée à l’adoption de la certification, car il a déjà été démontré que celle-ci influence les décisions d’exploitation des propriétaires forestiers privés français (Brunette et al., 2017). Quatrièmement, en ce qui concerne l’expérience passée en matière d’événements naturels, nous avons approfondi la question en demandant aux répondants quels événements naturels les avaient déjà touchés (tempête, incendie, etc.). Enfin, nous avons introduit la variable “Vivre en couple”. De plus, nous avons tenté d’améliorer la manière dont l’aversion au risque est prise en compte dans la littérature. Bien qu’il s’agisse d’un paramètre clé en termes de demande d’assurance (Mossin, 1968), le tableau 9 a révélé qu’un seul article considère cette variable, mesurée à partir d’une auto-évaluation de la part du répondant. En revanche, nous avons écarté certaines variables qui apparaissent dans les travaux existants mais qui nous paraissaient moins adaptées à notre étude de cas, telles que certaines questions relatives à des aléas bien précis (incendie par exemple), à l’assurance responsabilité civile ou encore à la reconnaissance

1. <https://www.cnpf.fr/gestion-durable-des-forets/gestion-durable/les-documents-de-gestion-durable-des-forets-privees-psg>

de l'importance de l'assurance forestière.

2.2 Conception du questionnaire

Nous présentons tout d'abord la structure générale du questionnaire en cinq parties, puis nous expliquons comment nous évaluons l'aversion au risque.²

2.2.1 Structure du questionnaire

L'étude comprend plusieurs parties, comme le montre la figure 1. En ce qui concerne les informations sur les caractéristiques de la propriété forestière (partie 1), nous avons recueilli des variables classiques telles que la superficie forestière, le mode d'accès à la propriété, la situation géographique, la durée d'exploitation, la composition forestière, la certification, la présence (ou non) d'un document de gestion et les principaux objectifs de gestion. Une expérimentation à choix discrets a été réalisée dans la partie 2, où les attributs sont les caractéristiques du contrat d'assurance. Cette partie 2 ne fait pas partie du présent article. Les résultats de cette partie sont présentés dans Claise and Brunette (2025). Dans la partie 3, nous avons élicité le coefficient d'aversion au risque de chaque propriétaire forestier. La méthodologie utilisée sera décrite plus en détail dans la section 2.2.2. Dans la partie 4 du questionnaire, consacrée à l'expérience passée, nous avons demandé aux répondants s'ils avaient été confrontés à des aléas naturels ayant eu un impact sur leur forêt au cours des cinq dernières années (et si oui, lesquels). Nous leur avons également demandé s'ils avaient souscrit un contrat d'assurance forestière. Cette variable étant notre variable dépendante dans l'analyse empirique. Enfin, nous disposons d'une échelle d'auto-évaluation de 1 à 5 concernant le degré de compréhension des propriétaires forestiers en matière d'assurance forestière. En ce qui concerne les caractéristiques du propriétaire forestier (partie 5), les informations demandées portaient sur l'âge, le genre, le statut marital, le fait d'avoir ou non des enfants, la catégorie professionnelle, le niveau d'éducation et de revenu.

2. L'ensemble des informations relatives au questionnaire et aux données sont disponibles en open access : Brunette, Marielle ; Claise, Fanny, 2025, "Questionnaires - Forest insurance", <https://doi.org/10.57745/PH39YH>, Recherche Data Gouv, VERSION PROVISoire.

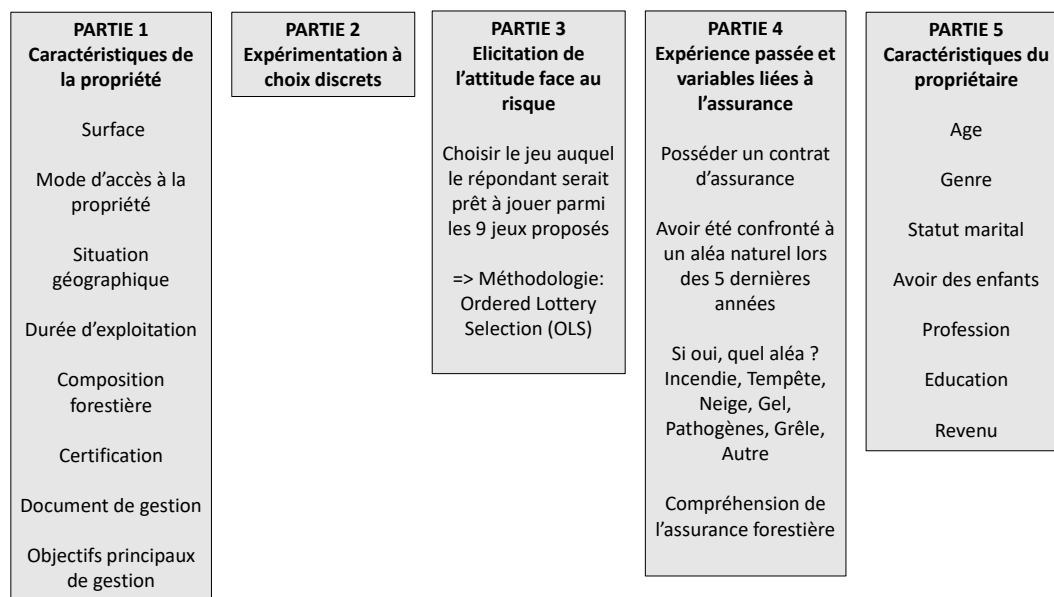


FIGURE 1 – Structure du questionnaire

Nous ajoutons deux questions supplémentaires au questionnaire, une question filtrante et une question d'attention. La question filtrante, placée au début du questionnaire, nous permet d'éliminer les répondants qui ne sont pas propriétaires forestiers : "Possédez-vous une ou plusieurs parcelles forestières ?" S'ils répondent oui, ils passent au questionnaire ; s'ils répondent non ou je ne sais pas, ils ne peuvent pas continuer et ne peuvent pas rouvrir le lien vers le questionnaire. La question d'attention vient juste après la partie 2 du questionnaire : "Imaginez une forêt avec plusieurs sentiers. Le sentier A mesure 15 kilomètres, le sentier B mesure 20 kilomètres et le sentier C mesure 22 kilomètres. Quelle est la longueur totale des sentiers dans cette forêt ?" avec 4 réponses possibles (55 kilomètres, 60 kilomètres, 57 kilomètres, 52 kilomètres). Les répondants qui ont donné des réponses incorrectes ont été automatiquement exclus du questionnaire.

Le questionnaire était une enquête en ligne, élaborée sur LimeSurvey, avec l'aide du Centre National de la Propriété Forestière (CNPF). Le questionnaire a été administré aux propriétaires forestiers privés par une société d'enquête privée de septembre à octobre 2024. La société a fait appel à son panel de répondants. Nous avons obtenu 309 réponses complètes de propriétaires forestiers français, à l'échelle nationale en France métropolitaine. Les répondants ont été invités à remplir le questionnaire sur ordinateur. Le temps moyen consacré à répondre au

questionnaire était de 15 minutes.

2.2.2 Elicitation de l'attitude face au risque

Dans la partie 3 du questionnaire, nous mesurons l'aversion au risque des propriétaires forestiers à l'aide d'une méthodologie appelée "Ordered Loterie Selection" (OLS) proposée par Reynaud and Couture (2012) et Brunette et al. (2017), qui est une adaptation de la méthode de Eckel and Grossman (2008). L'avantage de cette méthode est qu'elle ne nécessite qu'un seul choix de la part du répondant, ce qui est avantageux compte tenu de la longueur de notre questionnaire, par rapport à d'autres méthodes plus longues telles que la "Multiple Price Loterie" (MPL) proposée par Holt and Laury (2002), et plus précises que les méthodes d'auto-évaluation. Tous les répondants se sont vu présenter les neuf jeux répertoriés dans les trois premières colonnes du tableau 2 et ont été invités à choisir celui auquel ils seraient prêts à jouer. Chaque jeu est un jeu 50/50 avec une probabilité de 50% d'obtenir le gain 1 et une probabilité de 50% d'obtenir le gain 2. Le choix est purement hypothétique, sans incitation réelle.³

Jeu 50/50	Gain 1	Gain 2	Intervalle ARR	Code ARR
Jeu 1	40	40	$r > 1.37$	AR5
Jeu 2	32	51	$0.68 < r < 1.37$	AR4
Jeu 3	24	64	$0.44 < r < 0.68$	AR3
Jeu 4	16	78	$0.4 < r < 0.44$	AR2
Jeu 5	12	86	$0.15 < r < 0.4$	AR1
Jeu 6	8	91.5	$-0.13 < r < 0.15$	NR
Jeu 7	6	92.9	$-0.47 < r < -0.13$	ER1
Jeu 8	4	93.4	$-0.93 < r < -0.47$	ER2
Jeu 9	1	93.5	$r < -0.93$	ER3

Notes : ARR = Aversion Relative au Risque ; AR = Averse au Risque ; N = Neutral ; ER = Enclin au Risque

TABLEAU 2 – Classification de l'attitude face au risque

Le choix d'un jeu permet de déduire un intervalle pour le coefficient d'aversion relative au risque (ARR) (colonne 4)⁴, allant de "extrêmement averse au risque" (averse au risque de niveau 5 : AR5) à "très enclin au risque" (enclin au risque de niveau 3 : ER3), en passant par "neutre au risque" (NR) (colonne 5). Une valeur de coefficient plus élevée reflète une plus

3. Certaines études ont montré qu'il n'y avait aucune différence dans la prise de décision entre les gains hypothétiques et réels dans les choix de loterie (Battalio et al., 1990; Wik et al., 2004).

4. Ce calcul repose sur l'hypothèse que l'individu est un maximisateur d'utilité avec une fonction d'utilité telle que : $u(W) = \frac{W^{1-\beta}}{1-\beta}$, où W est la richesse et β le coefficient d'aversion relative au risque.

grande intensité dans les préférences de l'individu. Plus précisément, un coefficient nul indique une neutralité au risque, un coefficient positif indique une aversion au risque et un coefficient négatif correspond à un comportement enclin au risque.

3 Analyse économétrique

Pour analyser l'adoption de l'assurance forestière par les propriétaires forestiers privés, nous utilisons un modèle Logit binaire. Cette approche est couramment utilisée pour modéliser les résultats de décisions dichotomiques et a été largement appliquée dans les études sur l'adoption (voir Amemiya (1981)).

Soit y_i^* une variable latente (non observée) représentant la différence d'utilité nette entre l'adoption et la non-adoption d'une assurance pour le propriétaire forestier i . Le modèle latent est spécifié comme suit :

$$y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

où X_i est un vecteur de variables explicatives, β est un vecteur de paramètres à estimer, et ε_i est le terme d'erreur, supposé suivre une distribution logistique.

Bien que y_i^* ne soit pas observée, nous observons une variable binaire y_i , définie comme suit :

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > 0 \quad (\text{assurance forestière adoptée}) \\ 0 & \text{sinon (pas d'assurance)} \end{cases}$$

Cette variable binaire correspond à la variable dépendante *Assurance* dans notre ensemble de données.

L'estimation est réalisée à l'aide de la méthode du maximum de vraisemblance. La spécification Logit nous permet de modéliser la probabilité d'adoption d'une assurance en fonction des caractéristiques des propriétaires forestiers (âge, revenu, genre, etc.), des caractéristiques de la propriété forestière (surface, situation géographique, composition, etc.) et des variables comportementales (attitude face au risque, compréhension de l'assurance).

Le modèle est estimé comme suit :

$$\Pr(y_i = 1|X_i) = \frac{e^{X_i\beta}}{1 + e^{X_i\beta}}$$

Toutes les variables utilisées dans le modèle sont répertoriées dans le tableau 3 ci-dessous.

Variable	Description	Type
<i>Assurance</i>	Le répondant possède un contrat d'assurance forestière (1 = Oui, 0 = Non)	Binaire
<i>Genre</i>	Genre du répondant (1 = Féminin, 0 = Masculin)	Binaire
<i>Age</i>	Catégories d'âge : "<45", "55-64", "65+" (réf : 45-54)	Catégoriel
<i>Surface</i>	Surface forestière : "4-10 ha", "10-25 ha", "25+ ha" (réf : <4 ha)	Catégoriel
<i>Région</i>	Région de localisation de la forêt (<i>e.g.</i> , Nouvelle-Aquitaine, Pays de la Loire, etc.)	Catégoriel
<i>DuréeExploitation</i>	Temps écoulé depuis que vous êtes devenu propriétaire forestier : "10-15", "15+ ou ne sais pas" (réf : <10 ans)	Catégoriel
<i>Composition</i>	Composition de la forêt : feuillus, conifères, ne sais pas (réf : mélange de feuillus et conifères)	Catégoriel
<i>ExperienceAléas</i>	A subi un aléa naturel qui a généré des dommages forestiers au cours des 5 dernières années (1 = Oui, 0 = Non)	Binaire
<i>Certification</i>	La forêt est certifiée (1 = Oui, 0 = Non ou ne sais pas)	Binaire
<i>Document</i>	Le répondant possède un document de gestion (1 = Oui, 0 = Non ou ne sais pas)	Binaire
<i>Couple</i>	Le répondant vit en couple (1 = Oui, 0 = Non)	Binaire
<i>Revenu</i>	Niveau de revenu : Faible, Intermédiaire, Elevé, Pas de réponse	Catégoriel
<i>CompréhensionAss</i>	Compréhension de l'assurance sur une échelle de 1 à 5	Continu
<i>Enfant</i>	Le répondant a des enfants (1 = Oui, 0 = Non)	Binaire
<i>RisqueAttitude</i>	Jeu choisi de 1 à 9	Ordinal
<i>ProductionBois</i>	Le répondant possède une forêt destinée à produire du bois (industrie et pour soi) (1 = Oui, 0 = Non)	Binaire

TABLEAU 3 – Spécification des variables

4 Résultats empiriques

Nous avons procédé à un nettoyage de la base de données originale. Nous avons retiré de l'échantillon les répondants qui ont répondu au questionnaire en moins de 7 minutes (les "rapides") et en plus de 60 minutes. De plus, les répondants qui ont répondu de manière incorrecte aux questions de filtrage et d'attention ont été automatiquement exclus du questionnaire et n'ont pas eu la possibilité de le rouvrir. L'enquête a été ouverte par 1 098 répondants, dont 760 questionnaires incomplets. Après avoir supprimé certaines observations comportant des valeurs manquantes, la base de données finale comprend 309 répondants. Nous avons utilisé le logiciel R pour l'analyse et l'estimation économétrique.

4.1 Statistiques descriptives

Nous présentons tout d'abord les statistiques descriptives relatives à l'ensemble de l'échantillon (309 répondants), et ensuite nous comparons les sous-échantillons composés des propriétaires forestiers assurés (123 répondants) et des non-assurés (186 répondants). Les statistiques sont présentées dans les tableaux de l'annexe B.

4.1.1 Description de l'échantillon

Les tableaux 13, 14, 15 et 16 de l'annexe B présentent les statistiques descriptives de l'échantillon pour les parties 1, 3, 4 et 5 du questionnaire. Le premier tableau montre que dans notre échantillon, la majorité des répondants sont des hommes âgés de plus de 45 ans. La propriété forestière en France est rarement une activité professionnelle principale (Agreste, 2014), les propriétaires forestiers privés appartiennent à diverses catégories socioprofessionnelles, telles que les retraités, les agriculteurs, les employés, les professions intermédiaires et les cadres supérieurs. En termes de profil éducatif, environ 38,5% des propriétaires forestiers sont titulaires d'un master ou d'un diplôme supérieur, tandis que 15,9% sont titulaires d'un baccalauréat ou d'un diplôme inférieur. 69,9% des répondants ont déclaré un revenu supérieur à 3 000€.

Les répondants à l'enquête sont des propriétaires forestiers possédant de petites superficies forestières : 37,5% ont plus de 4 et moins de 10 ha et 36,6% ont moins de 4 ha. Pour la plupart, ils sont devenus propriétaires forestiers par héritage (60,5%). La majorité des propriétaires forestiers possèdent leurs forêts depuis plus de 15 ans (43,4%). Dans notre échantillon, les propriétaires forestiers déclarent disposer d'une certification forestière à 27,5% et d'un document de gestion forestière à 38,2%. Ils sont représentés dans toute la France, principalement dans le Grand Est (16,2%) et en Auvergne-Rhône-Alpes (16,2%). La répartition géographique des répondants est présentée dans la figure 3 de l'annexe C. En ce qui concerne la composition des forêts, les forêts privées de l'échantillon sont principalement composées d'un mélange de conifères et de feuillus ou sont majoritairement feuillues. Les répondants ont fait état d'un large éventail de motivations pour posséder une forêt. L'attachement émotionnel était la raison la plus fréquemment citée (69,9%), suivie de la préservation du patrimoine familial (37,2%) et de la conservation de la biodiversité (35,9%). Une proportion importante des répondants a également exprimé son intérêt à utiliser la forêt à des fins personnelles, telles que la production de bois pour soi (33%), la cueillette (30,7%) et comme espace de liberté (29,1%) ou de loisirs (22%). Bien que moins de répondants aient cité des raisons économiques ou liées au marché, 8,7% ont mentionné la production industrielle de bois et 9,4% ont indiqué des avantages fiscaux. En combinant les deux, 38,2% des propriétaires forestiers ont manifesté un intérêt pour la production de bois (à des fins industrielles ou personnelles). Ces résultats suggèrent que les valeurs non économiques et liées à l'héritage jouent un rôle important dans les décisions relatives à la propriété forestière.

En matière d'assurance (tableau 15), 39,8% des personnes interrogées ont déclaré avoir un contrat d'assurance pour protéger leur forêt contre les aléas naturels (à l'exclusion de la

responsabilité civile) au moment où elles ont répondu à l'enquête. En supposant que toute leur superficie forestière soit assurée et en tenant compte du centre de l'intervalle correspondant à la superficie, on peut estimer que cela correspond à environ 2 223 ha. Ce chiffre peut être comparé à une enquête réalisée en 2012 par le ministère français de l'Agriculture, intitulée "Enquête sur la structure des forêts privées en 2012", dans laquelle 1 128 000 propriétaires forestiers privés français ont été interrogés. Une partie des réponses indiquait que 4% des propriétaires forestiers privés interrogés étaient assurés contre les incendies et/ou les tempêtes (soit 50 000 propriétaires), couvrant environ 13% de la superficie forestière privée de l'échantillon (soit 1 300 000 hectares) (Agreste, 2014). Cela signifie que notre échantillon est surreprésenté par les propriétaires forestiers assurés, ce qui peut s'expliquer par un biais d'attention : lorsque les répondants constatent que l'enquête porte sur l'assurance et que ce sujet les intéresse (puisqu'ils sont assurés), ils décident de remplir le questionnaire. Cependant, cette surreprésentation est un avantage pour nous, car notre variable dépendante dans l'analyse empirique est la décision d'assurance (1 si assuré, 0 sinon). Cela signifie que nous disposons d'un échantillon équilibré, avec 39,8% de personnes assurées (123 propriétaires) et 60,2% non assurées (186 propriétaires), ce qui permet une analyse économétrique robuste.

Pour les personnes interrogées qui ont subi un aléa au cours des cinq dernières années (18,4%), les aléas les plus fréquents sont les tempêtes (77,2%), les incendies (26,3%) et les agents pathogènes (17,6%). Cette hiérarchie correspond à la tendance européenne fournie par Patacca et al. (2023). La compréhension de l'assurance forestière a été mesurée sur une échelle de Likert à 5 points allant de 1 ("pas bonne") à 5 ("très bonne"). Sur les 309 personnes interrogées, la répartition est orientée vers les niveaux de connaissance les plus bas, 69 propriétaires ayant choisi le niveau 1, 97 le niveau 2 et seulement 11 le niveau le plus élevé (5). La note moyenne pondérée était de 2,44 (écart type = 1,07), ce qui indique une compréhension généralement faible à moyenne de l'assurance forestière dans l'ensemble de l'échantillon.

En termes d'aversion au risque (tableau 14), nous observons que 82,2% des répondants sont averses au risque, 5,8% sont neutres au risque et 12% sont enclins au risque. La distribution est présentée dans la figure 4 de l'annexe D. En utilisant le centre des intervalles ARR⁵, nous pouvons calculer le coefficient d'aversion au risque moyen de l'ensemble de l'échantillon, qui est de 0,74, ce qui correspond à AR4 "très averse au risque". Notre résultat n'est pas très éloigné de celui obtenu par Brunette et al. (2017), qui a utilisé la même méthodologie et obtenu un coefficient d'aversion relative au risque de 1,0025 pour les propriétaires forestiers privés français, ni de celui obtenu par (Brunette et al., 2020b), où le coefficient moyen pour

5. Pour les catégories extrêmes, nous supposons 2 et -2 comme Reynaud and Couture (2012).

les propriétaires forestiers privés français est de 0,595, mais obtenu avec une autre méthode d'élicitation (MPL de Holt and Laury (2002)).

4.1.2 Une comparaison propriétaires assurés vs. non-assurés

Nous réalisons une analyse par profil de propriétaires forestiers assurés *versus* non-assurés. Tout d'abord, les résultats des déclarations concernant les raisons pour lesquelles les propriétaires forestiers privés français ne sont pas assurés contre des aléas naturels sont présentés dans la figure 2.

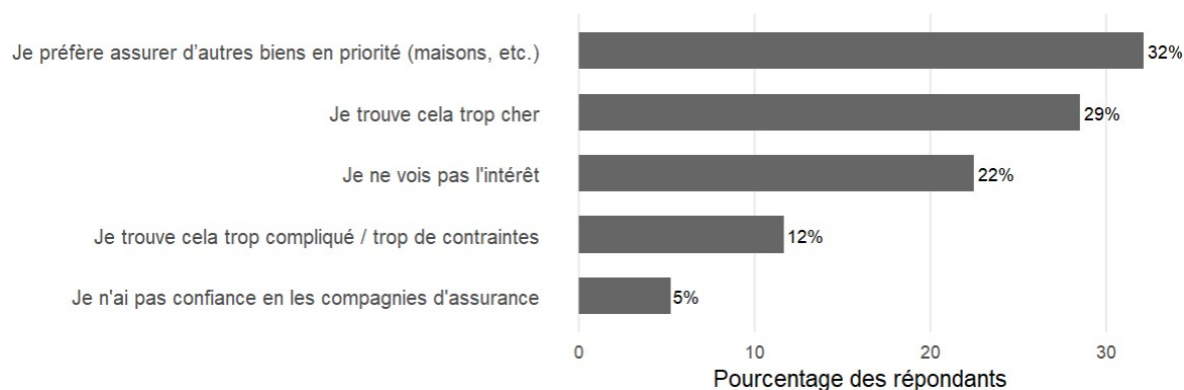


FIGURE 2 – Raisons de ne pas souscrire à une assurance forestière

Notes : $n = 186$. Plusieurs réponses possibles.

Parmi les répondants qui n'ont pas d'assurance au moment de l'enquête ($n=186$), 32% ont déclaré privilégier d'autres produits d'assurance, et assurer donc plutôt en priorité d'autres biens, telle que leur habitation principale. Ensuite, le coût est pour 29% des propriétaires forestiers interrogés, une raison de ne pas s'assurer. 22% ne voient pas l'intérêt de contractualiser une assurance forestière tandis que 12% trouvent l'assurance forestière trop complexe ou ayant trop de contraintes. Enfin, 5% n'ont pas confiance dans les compagnies d'assurance.

L'analyse par groupe d'individus assurés/non-assurés fait apparaître un certain nombre de variables pour lesquelles des écarts importants apparaissent entre les deux sous-échantillons. Nous nous concentrons sur les variables ayant un différentiel important, de plus de 10 points entre les propriétaires assurés et les non-assurés. Nous les reprenons dans l'ordre des tableaux de l'annexe B.

Ainsi, la surface forestière présente des écarts importants entre assurés et non-assurés, notam-

ment les plus petites surfaces. Ainsi, 44,7% des assurés déclarent avoir une surface forestière de moins de 4ha contre 32,8% des non-assurés. Le même constat s'applique pour la classe de surface supérieure puisque 26,8% des assurés indiquent posséder une surface comprise entre 4 et 10ha, contre 43% des non-assurés. En effet, le test de Fisher⁶ effectué sur la catégorie «Moins de 4 ha» montre une p-value de 0,0039, indiquant que la proportion d'individus possédant une petite surface forestière diffère statistiquement selon le statut d'assurance. De même, l'analyse des répondants possédant entre 4 et 10 hectares de forêt montre une différence significative selon le statut d'assurance (p-value de 0,041).

La composition du peuplement semble également différente puisque 34,1% des propriétaires assurés déclarent avoir majoritairement des feuillus alors que pour les non-assurés ce chiffre est de 44,6%. En effet, le test de Fisher a également montré que la proportion d'individus possédant une forêt majoritairement feuillue diffère de manière légèrement statistiquement significative selon le statut d'assurance (à 10%).

Parmi les propriétaires non-assurés, 54,3% ne possèdent aucune certification, tandis que 9,1% ont une certification PEFC et 7% une certification FSC. Chez les assurés, seulement 34,9% n'ont pas de certification, tandis que 30,1% ont une certification PEFC et 14,6% une certification FSC. Le test du χ^2 de Pearson confirme que ces différences sont statistiquement significatives ($\chi^2 = 31,28$, $df = 3$, $p < 0,001$). Ces résultats suggèrent que la possession d'une certification forestière est fortement associée à la souscription d'une assurance.

Parmi les propriétaires non-assurés, seulement 27,4% possèdent des documents de gestion forestière, contre 54,5% parmi les propriétaires assurés. Le test du χ^2 de Pearson indique que cette différence est fortement significative ($\chi^2 = 21,82$, $df = 1$, $p < 0,001$), ce qui suggère une association nette entre la possession de documents de gestion et la souscription à une assurance. Ces résultats indiquent que les propriétaires qui disposent de documents de gestion pour leurs forêts sont plus susceptibles d'être assurés.

Parmi les propriétaires non assurés, seulement 13,98% ont déjà expérimenté un aléa au cours des 5 dernières années ayant généré des dommages forestiers, contre 25,2% parmi les assurés. Le test du χ^2 de Pearson indique que cette différence est statistiquement significative ($\chi^2 = 5,48$, $df = 1$, $p = 0,019$), suggérant une association entre l'expérience d'aléas forestiers et la souscription à une assurance. Ces résultats laissent penser que les propriétaires ayant déjà vécu des dommages sont plus enclins à s'assurer.

6. Le test de Fisher est utilisé lorsque les effectifs sont faibles.

Ainsi, les résultats révèlent une différence significative dans la compréhension des assurances entre les propriétaires forestiers assurés et non-assurés. Les résultats du test t de Welch montrent que les propriétaires assurés ont en moyenne une meilleure compréhension de l'assurance (moyenne = 3,05) que les propriétaires non assurés (moyenne = 2,03), avec une différence de moyenne statistiquement significative ($t = -9,11$, $p < 0,001$, intervalle de confiance à 95% : $[-1,24 ; -0,80]$).

Enfin, le niveau de revenu, notamment supérieur fait également apparaître un écart important. C'est ainsi 62,6% des propriétaires assurés qui déclarent percevoir des revenus supérieurs à 3000 euros contre 74,7% des non-assurés. Le test de Fisher permet de montrer que la proportion d'individus à revenu élevé diffère significativement selon le statut d'assurance (p-value de 0,031).

L'ensemble de ces différences significatives entre les échantillons de propriétaires forestiers assurés *versus* non-assurés laisse présager que ces variables exerceront une influence notable sur la demande d'assurance dans le cadre des analyses économétriques.

4.2 Résultats économétriques

Les résultats de l'analyse de régression logistique indiquent plusieurs facteurs déterminants significatifs dans la souscription d'une assurance par les propriétaires forestiers. Nous les présentons en suivant les cinq parties du questionnaire présentées dans la figure 1. Le tableau de résultats 4 contient les coefficients estimés ainsi que les *odds ratios* (OR). Ainsi, les variables dont l'OR est supérieur à 1 ont un effet positif sur la variable dépendante. À l'inverse, les OR inférieurs à 1 indiquent un effet négatif (Nordmeyer and Mußhoff, 2023).

Variable	Estimateur	Ecart-type	z value	p-value	OR [95% CI]
Constante	-3.740	1.033	-3.620	0.0003***	0.02 [0.00–0.17]
Genre (réf : Masculin)	-0.821	0.357	-2.299	0.021*	0.44 [0.22–0.88]
Age < 45 (réf : 45–54)	0.325	0.823	0.395	0.693	1.38 [0.28–7.47]
Age 55–64	0.117	0.389	0.301	0.763	1.12 [0.52–2.42]
Age 65+	-0.014	0.452	-0.031	0.975	0.99 [0.40–2.38]
Surface : 4–10 ha (réf : <4 ha)	0.635	0.374	1.699	0.089.	1.89 [0.91–3.96]
Surface : 10–25 ha	-0.487	0.548	-0.889	0.374	0.61 [0.20–1.77]
Surface : 25+ ha	-0.627	0.543	-1.154	0.249	0.53 [0.18–1.52]
Région : Bourgogne–Franche-Comté	0.483	0.684	0.705	0.481	1.62 [0.42–6.18]
Région : Bretagne	0.860	0.881	0.976	0.329	2.36 [0.39–13.12]
Région : Centre-Val de Loire	0.295	0.725	0.407	0.684	1.34 [0.32–5.55]
Région : Grand-Est	0.408	0.571	0.713	0.476	1.50 [0.49–4.64]
Région : Hauts-de-France	1.229	0.753	1.631	0.103	3.42 [0.77–15.15]
Région : Île-de-France	0.294	0.751	0.392	0.695	1.34 [0.30–5.88]
Région : Normandie	-1.148	1.093	-1.050	0.294	0.32 [0.03–2.40]
Région : Nouvelle-Aquitaine	1.033	0.566	1.826	0.068.	2.81 [0.94–8.73]
Région : Occitanie	0.177	0.665	0.267	0.790	1.19 [0.32–4.41]
Région : Pays de la Loire	2.215	0.906	2.446	0.014*	9.16 [1.52–55.47]
Région : Provence-Alpes-Côte d’Azur	0.209	0.718	0.292	0.771	1.23 [0.29–4.97]
DuréeGestion : 10–15 ans (réf : <10 ans)	-0.050	0.429	-0.117	0.907	0.95 [0.41–2.20]
DuréeExploitation : 15+ ou ne sais pas	-0.440	0.366	-1.202	0.229	0.64 [0.31–1.31]
Composition : Feuillus (réf : Mélange)	-0.381	0.340	-1.121	0.262	0.68 [0.35–1.33]
Composition : Conifères	0.612	0.516	1.186	0.236	1.84 [0.67–5.10]
Composition : Ne sais pas	0.128	1.358	0.095	0.925	1.14 [0.04–13.80]
ExpérienceAléas	0.183	0.426	0.431	0.667	1.20 [0.52–2.77]
Certification	0.808	0.376	2.147	0.032*	2.24 [1.08–4.74]
Document	0.954	0.353	2.702	0.007**	2.60 [1.31–5.25]
Couple (réf : pas en couple)	-0.068	0.466	-0.147	0.883	0.93 [0.37–2.32]
Revenu : Faible (réf : Intermédiaire)	-0.982	0.730	-1.345	0.179	0.37 [0.09–1.53]
Revenu : Elevé	-0.947	0.412	-2.300	0.021*	0.39 [0.17–0.86]
Revenu : Pas de réponse	0.112	1.020	0.110	0.912	1.12 [0.16–9.06]
CompréhensionAss	1.170	0.186	6.292	<0.001***	3.22 [2.28–4.73]
Enfant	0.814	0.603	1.350	0.177	2.26 [0.72–7.87]
RisqueAttitude	0.009	0.066	0.142	0.887	1.01 [0.88–1.15]
ProductionBois	-0.196	0.328	-0.597	0.550	0.82 [0.43–1.56]
Information sur le modèle					
Nombre d’itérations du score de Fisher	5				
<i>n</i> répondants	309				
AIC	360.32				
McFadden R ²	0.303				
Nagelkerke r ² CU	0.45				

***, **, * : significatif à 1%, 5%, et 10%, respectivement. Catégorie de référence indiquée entre parenthèses.

TABLEAU 4 – Résultats de la régression logistique : déterminants de l’adoption d’assurance forestière

Parmi les caractéristiques de la propriété forestière, nous avons identifié cinq facteurs qui influencent la souscription d’une assurance. Tout d’abord, la certification semble jouer un rôle central, car les répondants certifiés sont nettement plus susceptibles d’être assurés ($p < 0,01$). La certification est un indicateur de gestion durable, qui incite les propriétaires forestiers à protéger la forêt contre les événements naturels. Cet effet positif de la certification a déjà été prouvé pour d’autres types de décisions forestières, telles que la décision de coupe (Brunette et al., 2017). Ce résultat apporte une nouvelle variable significative à la littérature existante, car cette variable n’a jamais été testée dans le passé, comme l’indique le tableau 9 de l’annexe B.

Deuxièmement, le fait de disposer d’un document de gestion forestière a un impact significatif et positif sur la demande d’assurance. Ce résultat diffère de celui de Gan et al. (2014), qui n’a constaté aucun impact. Cependant, ce type de document s’est déjà révélé significatif pour expliquer d’autres décisions forestières des propriétaires français, notamment celles relatives aux stratégies d’adaptation au changement climatique (Thomas et al., 2022).

Troisièmement, les répondants des Hauts-de-France, des Pays de la Loire et de Nouvelle-Aquitaine ont une probabilité significativement plus élevée d’être assurés ($p < 0,10$ et $p < 0,5$). Ce résultat met en évidence les différences régionales en termes d’adoption de l’assurance et démontre la portée limitée des résultats basés sur des études de cas régionales. Ce résultat n’est pas surprenant pour la Nouvelle-Aquitaine, puisque cette région est la première en France en termes de production de bois. Il s’agit d’une région forestière bien connue pour sa monoculture de pins maritimes et sa production importante de bois, en 2020 selon l’Agreste⁷

Quatrièmement, les propriétaires forestiers dont la superficie forestière est comprise entre 4 et 10 hectares sont plus susceptibles de souscrire une assurance que ceux dont la superficie est inférieure à 4 hectares. Cependant, les superficies plus importantes (10-25 ha, >25 ha) ne sont pas significatives. Dans la littérature, un impact positif et significatif est obtenu pour la taille de la forêt par Dai et al. (2015) et Qin et al. (2016). Ils montrent que plus la superficie forestière est importante, plus la demande d’assurance forestière sera élevée. Cependant, les mesures qu’ils ont utilisées ne sont pas identiques : la superficie déclarée en hectares pour Dai et al. (2015) et une catégorisation pour Qin et al. (2016) (bien en dessous de la moyenne = 1, proche de la moyenne = 2, bien au-dessus de la moyenne = 3). Enfin, les répondants ayant des niveaux de revenus élevés sont nettement moins susceptibles de souscrire une assurance forestière que ceux ayant des revenus moyens. Ce résultat avait déjà été obtenu dans une

7. <https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/essentiel-no-28-foret-bois-la-recolte-forestiere-et-l-activite-des-scieries-en-a2514.html>

étude précédente (Brunette et al., 2020b). En effet, les propriétaires forestiers privés avec les revenus les plus élevés sont en mesure de résister à une catastrophe économique résultant d'un événement naturel et préfèrent donc ne pas s'assurer. À l'inverse, les propriétaires forestiers ayant des revenus plus faibles n'ont pas la capacité financière d'absorber une telle catastrophe et ont donc une demande d'assurance plus élevée.

En termes d'attitude face au risque, aucun résultat significatif n'est apparu. Nous avons identifié plusieurs façons possibles de prendre en compte la variable d'aversion au risque dans la régression (présentées dans le tableau 14 de l'annexe B). Premièrement, nous pouvons considérer la distribution des coefficients d'aversion relative au risque, car notre méthodologie nous permet de calculer un coefficient pour chaque propriétaire forestier. Deuxièmement, nous pouvons classer les données en fonction de l'attitude : aversion au risque *vs.* absence d'aversion au risque. Enfin, nous pouvons considérer directement le jeu choisi, entre 1 et 9, comme une variable continue. Cette dernière option est présentée dans le tableau 4 et ne semble pas avoir d'effet significatif. Nous avons également testé les deux autres options possibles et aucune d'entre elles ne correspond à un impact significatif sur la demande d'assurance, ni ne modifie la significativité des variables ou la qualité du modèle.

En ce qui concerne la partie 4 du questionnaire, nous montrons que les personnes qui comprennent mieux les mécanismes d'assurance sont également plus susceptibles d'être assurées ($p < 0,001$), ce qui suggère que les connaissances et la sensibilisation facilitent la souscription d'une assurance. Ce résultat diffère de celui de Qin et al. (2016), qui a constaté que cette variable n'avait pas d'impact significatif sur "l'existence d'une demande d'assurance forestière". Cependant, dans l'article de Qin et al. (2016), la demande d'assurance est hypothétique, alors que notre impact significatif est obtenu sur la décision réelle d'assurance.

Enfin, pour la partie 5, nous obtenons que parmi les caractéristiques des propriétaires forestiers, seul le genre a un impact. Nous avons constaté que le fait d'être un homme avait un impact significatif et négatif sur la demande d'assurance. Ce résultat diffère de celui de Dai et al. (2015), qui montre que le fait d'être un homme a un impact positif sur la demande d'assurance. Il diffère également de celui de Thomas et al. (2022), qui montre que les femmes ont tendance à s'adapter moins au changement climatique.

Ces résultats soulignent l'importance conjointe des caractéristiques individuelles, de la gestion forestière et de la localisation géographique pour comprendre la demande d'assurance forestière en France.

Variable	AME	S.E.	p-value	95% CI
Certification **	0.125	0.057	0.027	[0.014 ; 0.236]
Genre (M) **	-0.127	0.054	0.018	[-0.232 ; -0.022]
Document ***	0.147	0.052	0.005	[0.045 ; 0.250]
Revenu : Elevé **	-0.151	0.065	0.020	[-0.278 ; -0.024]
Surface : 4–10 ha *	0.100	0.059	0.089	[-0.015 ; 0.215]
Region : Nouvelle-Aquitaine *	0.158	0.085	0.061	[-0.007 ; 0.324]
Region : Pays de la Loire ***	0.347	0.131	0.008	[0.092 ; 0.603]
CompréhensionAss ***	0.181	0.021	0.000	[0.139 ; 0.223]

TABLEAU 5 – Effets marginaux moyens du modèle Logit

Enfin, les effets marginaux moyens ont été estimés afin d’interpréter l’ampleur des effets. Le tableau 5 contient uniquement les 8 variables significatives au seuil 1%, 5% ou 10%. L’analyse des effets marginaux moyens du modèle Logit met en évidence plusieurs déterminants significatifs de la demande d’assurance forestière. Tout d’abord, certaines caractéristiques individuelles jouent un rôle notable. Ainsi, être une femme réduit la probabilité de souscription d’environ 13 points de pourcentage ($p < 0,05$), tandis qu’un revenu élevé est associé à une baisse d’environ 15 points ($p < 0,05$). À l’inverse, la compréhension du fonctionnement de l’assurance exerce un effet particulièrement marqué : une unité supplémentaire dans l’indice de compréhension accroît en moyenne la probabilité de souscription de 18 points ($p < 0,01$).

Les caractéristiques de la propriété forestière contribuent également à expliquer la décision. La certification augmente la probabilité de souscription de 12 points ($p < 0,05$) et la présence de documents de gestion de 15 points ($p < 0,01$). La taille de la forêt a aussi un impact, puisque les propriétaires de forêts comprises entre 4 et 10 hectares affichent une probabilité supérieure de près de 10 points ($p < 0,10$) par rapport à la catégorie de référence.

Enfin, des effets régionaux apparaissent. Les propriétaires situés en Pays de la Loire présentent une probabilité accrue de souscription de 35 points ($p < 0,01$), tandis que ceux de Nouvelle-Aquitaine enregistrent une augmentation de 16 points ($p < 0,10$).

4.3 Contrôles de robustesse

Afin de garantir la robustesse du modèle Logit estimé, plusieurs contrôles ont été effectués. Tout d’abord, la multicolinéarité entre les variables explicatives a été testée à l’aide du facteur d’inflation de la variance (VIF). Aucun des VIF n’a dépassé la valeur seuil de 5, ce qui suggère l’absence de multicolinéarité problématique entre les covariables. Ensuite, la qualité d’ajustement du modèle a été évaluée à l’aide de plusieurs mesures du pseudo- R^2 (McFadden, r^2_{ML} et r^2_{CU}), indiquant un pouvoir explicatif substantiel. Dans l’ensemble, le modèle fonctionne bien (McFadden $R^2 = 0,303$), ce qui indique que les variables significatives identifiées constituent bien des déterminants clés de la demande d’assurance forestière.

En outre, la capacité prédictive du modèle a été examinée à l’aide de la courbe ROC, qui montre une bonne discrimination entre les personnes assurées et non assurées. Enfin, des probabilités prédictives ont été extraites pour chaque observation, ce qui a permis d’effectuer d’autres analyses de sensibilité. Dans l’ensemble, ces tests indiquent que les résultats du modèle sont robustes et que les relations estimées sont fiables.

5 Discussion

Cet article vise à comprendre les préférences des propriétaires forestiers privés en matière d’assurance forestière et à étudier les facteurs qui influencent l’adoption d’une assurance forestière en France. Notre étude s’appuie sur un large échantillon de propriétaires forestiers privés français, répartis de manière homogène sur l’ensemble du territoire métropolitain, ce qui nous permet de généraliser les résultats dans une certaine mesure. C’est la première fois qu’une telle enquête est menée en Europe. Étant donné que les conditions forestières, les risques naturels pertinents et les régimes d’assurance forestière en Europe centrale diffèrent de ceux des pays où de telles études ont déjà été menées (États-Unis, Chine et Afrique), nos résultats fournissent des informations précieuses sur les facteurs qui influencent la demande d’assurance forestière. Certaines implications de politique publique peuvent être déduites de nos conclusions concernant l’amélioration de la participation des propriétaires forestiers français à l’assurance.

Tout d’abord, il apparaît que la demande d’assurance est influencée positivement par la compréhension qu’ont les propriétaires forestiers de l’assurance. Les pouvoirs publics (avec l’aide des assureurs) pourraient ainsi favoriser la promotion des connaissances en matière

d'assurance forestière et améliorer la communication sur ce sujet. L'élargissement des canaux de communication et l'enrichissement du contenu promotionnel permettraient d'approfondir la compréhension des propriétaires forestiers en matière d'assurance forestière. Une façon de remédier au manque de sensibilisation à l'assurance serait de rendre l'assurance obligatoire pour le reboisement et de la laisser facultative pour les pertes financières. Cela permettrait de garantir le maintien de la superficie forestière et contribuerait à l'atteinte des objectifs du gouvernement français en matière de séquestration et de stockage du carbone.

Deuxièmement, nous démontrons que la certification est une variable pertinente pour expliquer la demande d'assurance. Elle est positive et significative, ce qui indique qu'une forêt certifiée est plus susceptible d'être assurée. Par conséquent, une façon d'encourager les propriétaires forestiers privés à assurer leurs forêts consiste à les inciter à entamer le processus de certification. Les décideurs peuvent encourager la certification du bois par le biais d'une campagne d'information. L'assurance pourrait également être une condition préalable à la certification, un pré-requis. Une telle conditionnalité favoriserait les principes de gestion durable des forêts approuvés par la certification.

Troisièmement, nous montrons que les propriétaires dont la superficie est comprise entre 4 et 10 hectares sont plus enclins à s'assurer. Une option consisterait à encourager les petits propriétaires forestiers privés à se regrouper en coopératives. Un tel partenariat entre propriétaires forestiers serait certainement avantageux pour souscrire une assurance, mais pas seulement : il pourrait également favoriser le partage d'expériences, de compétences et d'équipements forestiers, et même donner accès à des travaux forestiers à des conditions tarifaires plus avantageuses. Les propriétaires pourraient en effet avoir une plus grande influence au niveau local en unissant leurs forces.

Quatrièmement, nous montrons que le fait de disposer d'un document de gestion forestière encourage les propriétaires à s'assurer. Dans le questionnaire, nous indiquons deux exemples de tels documents : le Plan Simple de Gestion simple (PSG) et le Règlement Type de Gestion (RTG). Le PSG est obligatoire pour les propriétaires dont la superficie forestière est supérieure à 25 hectares et facultatif pour ceux dont la superficie est comprise entre 10 et 25 hectares. Le RTG s'applique à toutes les forêts non soumises à l'obligation du PSG, c'est-à-dire celles dont la superficie est inférieure à 25 hectares. Ces deux documents sont des outils que les propriétaires forestiers utilisent pour analyser les fonctions économiques, écologiques et sociales de leurs forêts. Ils peuvent également être utilisés pour planifier l'exploitation forestière et d'autres travaux. Les propriétaires forestiers qui disposent de ces documents s'engagent dans une gestion active et sont donc plus enclins à souscrire une assurance. Encourager la mise

en œuvre de tels documents pourrait donc être un moyen de promouvoir la souscription d’assurance. Des campagnes d’information et des partages d’expériences pourraient être utiles à cet égard. Une autre option serait de réduire le seuil de 25 hectares, comme le recommande la Cour des comptes. Dans un rapport publié en 2020 (Cour des Comptes, 2020), la Cour des comptes a recommandé de réduire le seuil de 25 à 20 hectares afin de préserver les ressources forestières et de soutenir les industries de transformation du bois.

Cinquièmement, nous démontrons un effet significatif du revenu : les personnes ayant des revenus plus élevés sont moins susceptibles de s’assurer. Cela soulève la nécessité de subventionner les primes d’assurance pour les propriétaires à faibles revenus. Le potentiel de telles subventions a déjà été analysé dans la littérature sur l’assurance forestière, mais sans distinction en termes de niveau de revenu. Sauter et al. (2016) a constaté qu’une prime d’assurance subventionnée à 50% augmentait le consentement à payer des propriétaires forestiers allemands pour l’assurance. Qin et al. (2016) a également constaté un effet significatif et positif des subventions de la prime sur la participation des propriétaires forestiers chinois à l’assurance. Plus récemment, dans un modèle théorique d’économie forestière, Loisel et al. (2020) ont montré qu’un transfert public, réduisant la prime d’assurance, pouvait encourager les propriétaires forestiers à s’assurer. Les résultats semblent unanimes pour indiquer l’impact positif d’une telle aide publique. En outre, elle a déjà été mise en œuvre dans certains pays. Par exemple, 90% des primes d’assurance forestière en Chine sont subventionnées par l’État (Zhang and Stenger, 2014). En France, une subvention similaire a été utilisée dans l’agriculture pour encourager la souscription d’une assurance multirisque climatique des récoltes. Actuellement, le niveau de la subvention est de 70% (Koenig and Brunette, 2024). Pour le secteur forestier, une telle subvention a été mise en place par le gouvernement français via le mécanisme de Dispositif d’encouragement fiscal à l’investissement en forêt (DEFI Forêt) Assurance. Ce dernier offre un crédit d’impôt correspondant à 76% de la prime d’assurance forestière, si celle-ci comprend le risque tempête ou incendie (dépense maximale de 15 € par hectare assuré). Une communication plus large sur cette subvention pourrait encourager à l’adoption d’assurance.

6 Conclusion

Cet article identifie les déterminants de la demande d’assurance forestière en France. L’objectif était d’identifier les facteurs influençant la demande d’assurance contre les aléas naturels des propriétaires forestiers privés français, afin d’expliquer le faible taux d’adoption actuel. À cet égard, les résultats de notre enquête nous ont permis de confirmer l’impact de variables

déjà testées dans la littérature, telles que la compréhension de l'assurance par le propriétaire forestier, le genre, la possession d'un document de gestion forestière, le niveau de revenu et la superficie forestière. Nous avons également décidé d'étudier de nouveaux déterminants potentiels de la souscription d'assurance, tels que la certification et l'attitude face au risque. Si les résultats de notre enquête montrent que la certification augmente la probabilité de souscription d'une assurance pour les propriétaires forestiers français, nous ne constatons aucun effet significatif de l'attitude face au risque.

L'absence de résultat concernant l'attitude face au risque est inattendue. En effet, nous avons mesuré l'aversion au risque à l'aide d'une méthodologie bien établie qui nous permet de calculer précisément le coefficient d'aversion au risque. Nous démontrons que plus de 80% de l'échantillon est averse au risque. De plus, nos résultats suggèrent que les propriétaires forestiers privés français présentent des niveaux élevés d'aversion au risque, avec un coefficient d'aversion au risque relatif moyen de 0,76. Cependant, nous n'avons pas observé d'impact significatif de l'aversion au risque. Cela est inattendu, car l'aversion au risque mesurée à l'aide de la même méthodologie s'est déjà révélée significative pour expliquer d'autres décisions forestières, telles que la décision de coupe (Brunette et al., 2017). L'impact s'est également révélé significatif en termes de choix d'adaptation (Brunette et al., 2020b) et de demande d'assurance (Dai et al., 2015), mais avec des méthodologies d'élicitation différentes. Une explication possible réside dans la méthodologie que nous avons employée. En effet, Dohmen et al. (2011) prouve qu'une échelle d'auto-évaluation en termes de "propension à prendre des risques, en général" est le meilleur prédicteur (tel qu'utilisé par Dai et al. (2015)), surpassant une mesure basée sur des choix de loteries (telle que celle que nous avons utilisée). Néanmoins, nous ne sommes pas les seuls chercheurs à constater que l'aversion au risque n'a aucun effet sur la demande d'assurance (voir par exemple Greene (1963, 1964)). Il est clair que ces résultats et cette non significativité de l'aversion au risque ouvrent la voie à de futures recherches.

Sur la base de ces résultats, nous proposons des mesures de politique publique visant à accroître l'adoption de l'assurance forestière en France : la mise en place de campagnes de sensibilisation et d'information, l'encouragement à la certification, le regroupement en coopératives des petits propriétaires forestiers, l'encouragement à l'élaboration d'un document de gestion et enfin, la subvention gouvernementale de la prime d'assurance par les pouvoirs publics. Bien que nos recherches se concentrent sur la France, nos conclusions pourraient éclairer d'éventuelles réformes des régimes d'assurance à l'échelle européennes, et des approches innovantes pour couvrir les risques naturels dans d'autres pays européens aux taux d'adoption faible, tels que l'Allemagne.

7 Acknowledgements

Ces recherches ont été menées dans le cadre du projet européen eco2adapt (numéro de subvention : 101059498), Horizon Europe (2022-2027). Ce travail fait également partie du projet X-RISKS du programme de recherche FORESTT et a bénéficié d'un financement public géré par l'Agence nationale de la recherche dans le cadre du programme France 2030, référence ANR-24-PEFO-0005.

Les auteurs expriment leur profonde gratitude aux participants de la conférence FAERE 2025 (Nantes) pour leurs retours et commentaires avisés, qui ont contribué de manière substantielle à l'amélioration de la qualité de cet article.

Références

- Agreste. Enquête sur la structure de la forêt privée en 2012. Agreste - Chiffres et données, 222, 2014. URL <https://www.agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/ChdAgr222/ChdAgr222.pdf>.
- A. L. Alhassan and N. Biekpe. Determinants of life insurance consumption in Africa. Research in International Business and Finance, 37 :17–27, 2016.
- T. Amemiya. Qualitative response models : A survey. Journal of Economic Literature, 19(4) : 1483–1536, 1981.
- W. L. Baker and D. S. Ehle. Uncertainty in fire history and restoration of ponderosa pine forests in the western United States. In Fire, fuel treatments, and ecological restoration : conference proceedings. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-29, Rocky Mountain Research Station, Fort Collins, CO, pages 319–333, 2003.
- R. C. Battalio, J. H. Kagel, and K. Jiranyakul. Testing between alternative models of choice under uncertainty : Some initial results. Journal of Risk and Uncertainty, 3 :25–50, 1990.
- M. Brunette and S. Couture. Forest insurance for natural events : An overview by economists. Forests, 14(2) :289, 2023.
- M. Brunette and M. Hanewinkel. Assurance financière et assurance naturelle : une application à la forêt. Revue forestière française, 74 :247–254, 2023.

- M. Brunette, L. Cabantous, S. Couture, and A. Stenger. Insurance, public intervention, and ambiguity : An experimental study of private forest owners. Economie et prévision, 190191 (4) :123–134, 2009.
- M. Brunette, J. Foncel, and E. N. Kéré. Attitude towards risk and production decision : an empirical analysis on french private forest owners. Environmental Modeling and Assessment, 22 :563–576, 2017.
- M. Brunette, S. Couture, J. Foncel, and S. Garcia. The decision to insure against forest fire risk : an econometric analysis combining hypothetical real data. The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, 45 :111–133, 2020a.
- M. Brunette, M. Hanewinkel, and R. Yousefpour. Risk aversion hinders forestry professionals to adapt to climate change. Climatic Change, 162(4) :2157–2180, 2020b.
- S. Brêteau-Amores, R. Yousefpour, M. Hanewinkel, and M. Fortin. Forest adaptation strategies to reconcile timber production and carbon sequestration objectives under multiple risks of extreme drought and windstorm events. Ecological Economics, 212 :107903, 2023.
- F. Claise and M. Brunette. Insurance demand against natural hazards by forest owners : A French case study using discrete choice modeling. WP BETA, 2025.
- Cour des Comptes. La structuration de la filière forêt-bois, ses performances économiques et environnementales. Technical report, Communication à la commission des finances, de l’économie générale et du contrôle budgétaire de l’Assemblée nationale, 2020. URL <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2023-10/20200525-rapport-58-2-structuration-filiere-foret-bois.pdf>.
- Y. Dai, H.-H. Chang, and W. Liu. Do forest producers benefit from the forest disaster insurance program? Empirical evidence in Fujian province of China. Forest Policy and Economics, 50 :127–133, 2015.
- P. Della-Marta and J. Pinto. Statistical uncertainty of changes in winter storms over the North Atlantic and Europe in an ensemble of transient climate simulations. Geophysical Research Letters, 36 :L14703.bpi, 2009.
- Y. Deng, I. A. Munn, K. Coble, and H. Yao. Willingness to pay for potential standing timber insurance. Journal of Agricultural and Applied Economics, 47(4) :510–538, 2015.
- T. Dohmen, A. Falk, D. Huffman, U. Sunde, J. Schupp, and G. G. Wagner. Individual risk attitudes : Measurement, determinants, and behavioral consequences. Journal of the European Economic Association, 9(3) :522–550, 2011.

- C. C. Eckel and P. J. Grossman. Men, women and risk aversion : Experimental evidence. Handbook of Experimental Economics Results, 1 :1061–1073, 2008.
- N. Esho, A. Kirievsky, D. Ward, and R. Zurbruegg. Law and the determinants of property-casualty insurance. Journal of Risk and Insurance, 71(2) :265–283, 2004.
- FAO. La situation des forêts du monde 2024 – innovations dans le secteur forestier pour un avenir plus durable. Technical report, FAO, Rome, 2024.
- J. Gan, A. Jarrett, and C. J. Gaither. Wildfire risk adaptation : propensity of forestland owners to purchase wildfire insurance in the southern United States. Canadian Journal of Forest Research, 44(11) :1376–1382, 2014.
- M. Greene. Attitudes toward risk and a theory of insurance consumption attitudes. Journal of Insurance, 30(2) :165–182, 1963.
- M. Greene. Insurance mindedness-implications for insurance theory. Journal of Insurance, 31(1) :27–38, 1964.
- C. A. Holt and S. K. Laury. Risk aversion and incentive effects. American Economic Review, 92(5) :1644–1655, 2002.
- T. Hwang and S. Gao. The determinants of the demand for life insurance in an emerging economy - The case of China. Managerial Finance, 29(5/6) :82–96, 2003.
- J. M. Kirigia, L. G. Sambo, B. Nganda, G. M. Mwabu, R. Chatora, and T. Mwase. Determinants of health insurance ownership among South African women. BMC health services research, 5(1) :17, 2005.
- J. Kjosevski. The determinants of life insurance demand in Central and Southeastern Europe. International Journal of Economics and Finance, 4(3) :237–247, 2012.
- R. Koenig and M. Brunette. Climate change perception, impact, and adaptation of French farmers : implications for crop insurance development. Review of Agricultural, Food and Environmental Studies, pages 1–37, 2024.
- P. Loisel, M. Brunette, and S. Couture. Insurance and forest rotation decisions under storm risk. Environmental and Resource Economics, 76(2) :347–367, 2020.
- J. A. Lynch, J. L. Hollis, and F. S. Hu. Climatic and landscape controls of the boreal forest fire regime : Holocene records from Alaska. Journal of Ecology, pages 477–489, 2004.

- N. O. Mensah, J. J. Twintoh, E. C. Amrago, A. Donkor, and S. A. Anang. Forestry insurance preference among tree growers in the Ashanti Region of Ghana : a tobit and multi-nomial regression approach. Managerial Finance, 47(8) :1194–1212, 2021.
- J. Mossin. Aspects of rational insurance purchasing. Journal of Political Economy, 76(4) : 553–568, 1968.
- E. F. Nordmeyer and O. Mußhoff. Understanding german farmers’ intention to adopt drought insurance. Journal of Environmental Management, 345 :118866, 2023. ISSN 0301-4797. doi : <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118866>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479723016547>.
- R. Parajuli, O. Joshi, N. Poudyal, and U. Kreuter. To insure or not to insure ? Factors affecting acquisition of prescribed burning insurance coverage. Rangeland Ecology and Management, 72 :968–975, 2019.
- M. Patacca, M. Lindner, M. E. Lucas-Borja, T. Cordonnier, G. Fidej, B. Gardiner, Y. Hauf, G. Jasinevičius, S. Labonne, E. Linkevičius, et al. Significant increase in natural disturbance impacts on European forests since 1950. Global Change Biology, 29(5) :1359–1376, 2023.
- T. Qin, X. Gu, Z. Tian, H. Pan, J. Deng, and L. Wan. An empirical analysis of the factors influencing farmer demand for forest insurance : Based on surveys from Lin’an County in Zhejiang province of China. Journal of Forest Economics, 24 :37–51, 2016.
- A. Reynaud and S. Couture. Stability of risk preference measures : results from a field experiment on French farmers. Theory and Decision, 73 :203–221, 2012.
- P. A. Sauter, T. B. Möllmann, F. Anastassiadis, O. Mußhoff, and B. Möhring. To insure or not to insure? Analysis of foresters’ willingness-to-pay for fire and storm insurance. Forest Policy and Economics, 73 :78–89, 2016.
- M.-J. Schelhaas, G.-J. Nabuurs, and A. Schuck. Natural disturbances in the European forests in the 19th and 20th centuries. Global Change Biology, 9(11) :1620–1633, 2003.
- R. Seidl, M.-J. Schelhaas, and M. Lexer. Unraveling the drivers of intensifying forest disturbance regimes in Europe. Global Change Biology, 17(9) :2842–2852, 2011.
- W. A. Sherden. An analysis of the determinants of the demand for automobile insurance. Journal of Risk and Insurance, pages 49–62, 1984.
- V. E. Showers and J. A. Shotick. The effects of household characteristics on demand for insurance : A tobit analysis. Journal of Risk and Insurance, pages 492–502, 1994.

- J. Thomas, M. Brunette, and A. Leblois. The determinants of adapting forest management practices to climate change : Lessons from a survey of French private forest owners. Forest Policy and Economics, 135 :102662, 2022.
- M. Wik, T. Aragie Kebede, O. Bergland, and S. T. Holden. On the measurement of risk aversion from experimental data. Applied Economics, 36(21) :2443–2451, 2004.
- C. Yuan and Y. Jiang. Factors affecting the demand for insurance in China. Applied Economics, 47(45) :4855–4867, 2015.
- D. Zhang and A. Stenger. Timber insurance : perspectives from a legal case and a preliminary review of practices throughout the world. New Zealand Journal of Forestry Science, 44 :1–7, 2014.

A Résumé des variables explicatives et de leur impact

	Sig. positive	Sig. négative	Pas sig.
Age	Parajuli et al. (2019)	Mensah et al. (2021)	Brunette et al. (2020a); Dai et al. (2015); Deng et al. (2015); Gan et al. (2014)
Genre (réf : masculin)	Dai et al. (2015)	Gan et al. (2014)	Brunette et al. (2020a); Mensah et al. (2021)
Race			Gan et al. (2014)
Niveau d'éducation	Dai et al. (2015); Gan et al. (2014)		Brunette et al. (2020a); Mensah et al. (2021); Parajuli et al. (2019)
Profession			Brunette et al. (2020a)
Niveau de revenu	Deng et al. (2015); Mensah et al. (2021); Qin et al. (2016)	Brunette et al. (2020a)	Dai et al. (2015); Gan et al. (2014); Parajuli et al. (2019)
% de revenu issu de la terre			Gan et al. (2014)
% de forêt dans les actifs			Brunette et al. (2020a)
Mode d'acquisition de la forêt			Brunette et al. (2020a)
Héritage foncier		Gan et al. (2014)	
Membre d'une organisation agricole/forestière locale	Dai et al. (2015)		
Années d'expérience dans la gestion forestière		Mensah et al. (2021)	
Nombre d'années de propriété >30	Deng et al. (2015)		
Nb d'années depuis que la forêt appartient au propriétaire	Parajuli et al. (2019)	Mensah et al. (2021)	
Gestion personnelle de la forêt			Gan et al. (2014)
Résider/vivre au sein de sa forêt			Gan et al. (2014)

TABLEAU 6 – Caractéristiques des propriétaires forestiers

	Sig. positive	Sig. negative	Pas sig.
Nb de personnes composant le ménage			Brunette et al. (2020a); Dai et al. (2015)
Nb d'enfants			Brunette et al. (2020a)
Prêts hypothécaires			Qin et al. (2016)
Proportion des membres du ménage travaillant à la production forestière		Dai et al. (2015)	
Forestier travaillant hors de la propriété		Dai et al. (2015)	
Membre du ménage travaillant pour des emplois gouvernementaux	Dai et al. (2015)		
Accès internet			Gan et al. (2014)

TABLEAU 7 – Caractéristiques du ménage

	Sig. positive	Sig. negative	Pas sig.
Perception des risques	Deng et al. (2015)		
Aversion au risque	Deng et al. (2015)		
Efficacité perçue des pratiques pour réduire les aléas naturels		Deng et al. (2015)	
Croyance que la forêt pourrait être endommagée par un incendie		Gan et al. (2014)	
Risques perçus associés à la propriété provenant du brûlage dirigé			Parajuli et al. (2019)
Risques perçus associés à des blessures provenant du brûlage dirigé			Parajuli et al. (2019)
Risques perçus associés à la responsabilité en cas de dommages aux autres propriétés provenant du brûlage dirigé			Parajuli et al. (2019)

TABLEAU 8 – Variables comportementales

	Sig. positive	Sig. negative	Pas sig.
Surface forestière totale	Dai et al. (2015); Qin et al. (2016)		Brunette et al. (2020a); Mensah et al. (2021)
Pourcentage de terres déboisées par rapport à la superficie totale		Deng et al. (2015)	
Pourcentage de pins naturels par rapport à la superficie totale			Deng et al. (2015)
Pourcentage de pins et de feuillus mélangés par rapport à la superficie totale			Deng et al. (2015)
Pourcentage de pins plantés par rapport à la superficie totale		Deng et al. (2015)	
Plan Simple de Gestion			Gan et al. (2014)
Production de bois comme objectif principal	Deng et al. (2015)		Gan et al. (2014)
Propriété forestière à des fins commerciales	Qin et al. (2016)		
Qualité du bois/forêt	Qin et al. (2016)		Mensah et al. (2021)
Plan de brûlage dirigé	Parajuli et al. (2019)		
Influence de la disponibilité d'alternatives moins coûteuses sur la décision du répondant de procéder ou de planifier un brûlage dirigé		Parajuli et al. (2019)	
Influence du respect des lois et réglementations environnementales sur la décision du répondant de procéder à un brûlage dirigé	Parajuli et al. (2019)		
Importance de la gestion des pâturages et des parcours comme objectif pour les terres soumises au brûlage dirigé	Parajuli et al. (2019)		
Importance du contrôle des arbustes et des mauvaises herbes envahissants comme objectif pour les terres soumises à un brûlage dirigé		Parajuli et al. (2019)	

TABLEAU 9 – Caractéristiques de la propriété forestière

	Sig. positive	Sig. negative	Pas sig.
Avoir déjà subi un incendie dans le passé	Brunette et al. (2020a)		
Avoir subi des pertes >5% du peuplement sur pieds lors des 10 dernières années	Deng et al. (2015)		
Nombre moyen de fréquences d'incendies au cours de l'année précédente (au niveau du comté)	Dai et al. (2015)		
Un feu de forêt a été présent sur votre terrain au cours des 10 dernières années		Gan et al. (2014)	
Occurrence d'un incendie dans le passé	Mensah et al. (2021)		
Connaissez-vous quelqu'un qui a subi des dommages à cause d'un incendie de forêt au cours des 10 dernières années ?			Gan et al. (2014)
Étendue des pertes dues aux aléas naturels en forêt			Qin et al. (2016)
Avoir subi des pertes (au cours des trois années précédentes)	Qin et al. (2016)		
Propriété frappée par un ouragan	Gan et al. (2014)		
Propriété ayant subi une attaque de scolytes			Gan et al. (2014)

TABLEAU 10 – Expérience passée

	Sig. positive	Sig. negative	Pas sig.
Présence d'un programme d'aide publique en cas de catastrophe		Brunette et al. (2020a)	
Être au courant de tout programme public d'aide en cas de catastrophe pour les propriétaires de terres forestières			Deng et al. (2015)
Revenu collectif du village (RMB \$1000/village)			Dai et al. (2015)
Utiliser les informations reçues d'une agence d'État pour protéger les terres contre les incendies de forêt			Gan et al. (2014)

TABLEAU 11 – Rôle du government

	Sig. positive	Sig. negative	Pas sig.
Assurance responsabilité civile	Deng et al. (2015)		
Niveau de satisfaction concernant l'assurance responsabilité civile	Qin et al. (2016)		
Niveau de satisfaction concernant la subvention de la prime	Qin et al. (2016)		
Compréhension de l'assurance forestière			Qin et al. (2016)
Reconnaissance de l'importance de l'assurance forestière			Qin et al. (2016)
Niveau de satisfaction concernant le montant de l'assurance			Qin et al. (2016)

TABLEAU 12 – Variables liées à l'assurance

B Tableaux présentant les statistiques descriptives

Catégorie	% de l'échantillon n=309	% assurés n=123	% non assurés n=186
Surface			
Moins de 4 ha	36.6%	26.8%	43%
Plus de 4 et moins de 10 ha	37.5%	44.7%	32.8%
Plus de 10 et moins de 25 ha	12.9%	13.8%	12.4%
Plus de 25 ha	12.9%	14.6%	11.8%
Mode d'accès à la propriété			
Achat (oui)	36.2%	39.8%	33.9%
Héritage (oui)	60.5%	57.7%	62.4%
Donation (oui)	8.4%	9.8%	7.5%
En plantant des parcelles m'appartenant (oui)	2.3%	3.3%	1.6%
Situation géographique			
Auvergne - Rhône-Alpes	16.2%	12.2%	17.2%
Bourgogne - Franche-Comté	8.1%	8.1%	8.1%
Bretagne	3.9%	4.1%	3.8%
Centre - Val de Loire	6.1%	6.5%	5.9%
Grand-Est	16.2%	17.1%	15.6%
Hauts-de-France	5.5%	6.5%	4.8%
Ile-de-France	5.8%	6.5%	5.4%
Normandie	3.2%	1.6%	4.3%
Nouvelle-Aquitaine	14.2%	16.3%	12.9%
Occitanie	10.4%	9.8%	10.8%
Pays de la Loire	3.6%	4.9%	2.7%
Provence Alpes Côte d'Azur	7.8%	6.5%	8.6%
Durée d'exploitation			
Depuis moins de 10 ans	32.7%	32.5%	32.8%
Depuis 10-15 ans	23.9%	29.3%	20.4%
Depuis plus de 15 ans	43.4%	38.2%	46.8%
Composition forestière			
Majoritairement des conifères	12.3%	13.8%	11.3%
Majoritairement des feuillus	40.5%	34.1%	44.6%
Un mélange de conifères et de feuillus	46%	51.2%	42.5%
Ne sais pas	1.3%	0.8%	1.6%
Avoir une certification	27.5%	44.7%	16.1%
Avoir un document de gestion	38.2%	54.4%	27.4%
Raisons de la possession d'une forêt...			
...Attachement affectif	69.9%	70.7%	69.4%
...Maintien ou contribution d'un patrimoine familial	37.2%	40.7%	34.9%
...Territoire de chasse	8.7%	9.8%	8.1%
...Avantage fiscal	9.4%	9.8%	9.1%
...Préservation de la biodiversité	35.9%	39.8%	33.3%
...Production de bois d'industrie	8.7%	13%	5.9%
...Production de bois pour soi	33%	31.7%	33.9%
...Production de bois (industrie et pour soi)	38.2%	40.7%	36.6%
...Lieu de cueillette (champignons, fleurs, etc.)	30.7%	34.1%	28.5%
...Espace de loisirs	22.0%	24.4%	20.4%
...Espace de liberté	29.1%	35.8%	24.7%

TABLEAU 13 – Statistiques descriptives : Partie 1 du questionnaire

Catégorie	% de l'échantillon n=309	% assurés n=123	% non assurés n=186
Coefficient d'aversion moyen	0.74	0.71	0.77
RisqueAttitude (numéro du jeu)	m=3.31 e=2.54	m=3.43 e=2.51	m=3.23 e=2.57
Averse au Risque (vs. non averse)	82.2%	78.9%	84.4%

TABLEAU 14 – Statistiques descriptives : Partie 3 du questionnaire

Catégorie	% de l'échantillon n=309	% assurés n=123	% non assurés n=186
Avoir un contrat d'assurance	39.8%	-	-
Expérience passée			
Avoir subi un aléa naturel ayant généré des dommages forestiers au cours des 5 dernières années	18.4%	25.2%	14%
Pour ceux ayant répondu OUI à la question précédente...			
...Incendie	26.3%	38.7%	11.5%
...Tempête	77.2%	67.7%	88.5%
...Sécheresse	15.8%	22.6%	7.7%
...Neige	5.2%	3.2%	7.7%
...Gel	5.3%	3.2%	7.7%
...Attaques parasitaires, maladies, champignons (pathogènes)	17.6%	16.1%	19.2%
...Grêle	7%	3.2%	11.5%
...Autre : Inondation	1.8%	0%	3.8%
Compréhension de l'assurance forestière	moyenne = 2.44 ; écart-type = 1.07	m=3.05 e=0.96	m=2.03 e=0.95

TABLEAU 15 – Statistiques descriptives : Partie 4 du questionnaire

Catégories	% de l'échantillon (	% assurés	% non assurés
	n=309	n=123	n=186
Genre : Masculin	70.6%	67.5%	72.6%
Avoir des enfants	91.6%	95.1%	89.2%
Vivre en couple	85.8%	87%	84.9%
Catégories d'âge			
Moins de 45 ans	4.2%	7.3%	2.2%
45-54 ans	46.6%	49.6%	44.6%
55-64 ans	26.5%	23.6 %	28.5%
Plus de 65 ans	22.7%	19.5%	24.7%
Catégories professionnelles			
Agriculteurs exploitants	7.1%	8.9%	5.9%
Artisans, commerçants	1.9%	0.8%	2.7%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	53.7%	58.5%	50.5%
Employés	3.2%	3.3%	2.2%
Professions intermédiaires	4.5%	4.1%	4.8%
Retraité	29.4%	24.4%	32.8%
Niveau d'éducation			
Baccalauréat et moins	15.9%	12.2%	18.3%
Diplôme professionnel	25.6%	23.6%	26.9%
Licence	20.1%	22%	18.8%
Master et plus	38.5%	42.3%	36%
Revenu			
Moins de 2000€ (faible)	5.5%	5.7%	5.4%
De 2000 à 3000€ (intermédiaire)	22%	27.6%	18.3%
Plus de 3000€ (élevé)	69.9%	62.6%	74.7%
Ne souhaite pas répondre	2.6%	4.1%	1.6%

TABLEAU 16 – Statistiques descriptives : Partie 5 du questionnaire

C Dispersion géographique des répondants

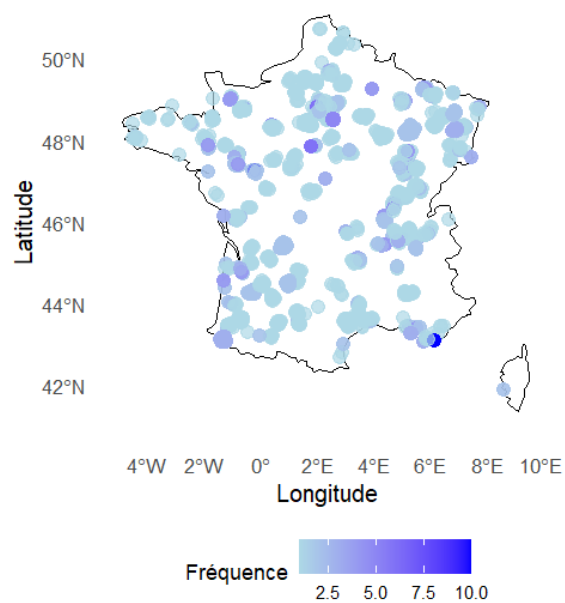


FIGURE 3 – Dispersion géographique des répondants

D Distribution de l'aversion au risque

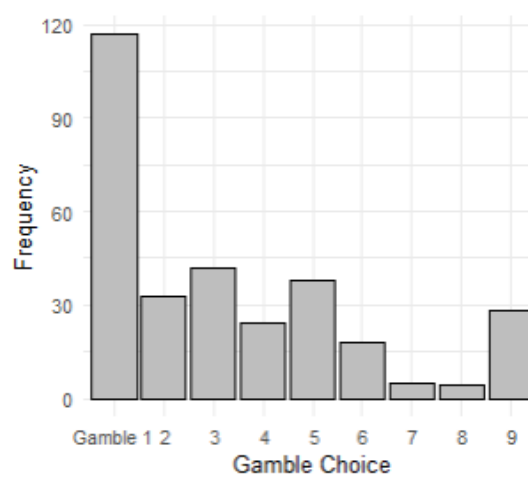


FIGURE 4 – Distribution de l'aversion au risque